

Express Mail Label Number ER654097281US

Docket No. 2003DE417

Patent

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Matthias LOEFFLER, et al. : Attorney Docket: 2003DE417
Serial No.: to be Assigned :
Filed: April 2, 2004 :
For: Process for the Preparation of Stable Polymer Concentrates

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Mail Stop: Patent Application
Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

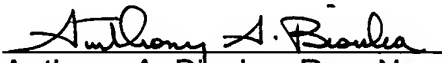
Dear Sir:

In accordance with 35 U.S.C. 119 and the International Convention, the priority and benefit of the filing date of the following foreign patent application mentioned in the declaration of this application is hereby claimed:

Country: Germany
Application No. 103 15 182.6
Filing Date: 03 April 2003

The certified copy of the above-mentioned patent application is attached.

Respectfully submitted,


Anthony A. Bisulca, Reg. No. 40,913
For Richard P. Silverman, Reg. No. 36,277

(CUSTOMER NUMBER 25,255)

Clariant Corporation
Industrial Property Department
4000 Monroe Road
Charlotte, NC 28205
Phone 704 331-7156
Fax 704 331-7707



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**



Aktenzeichen: 103 15 182.6

Anmeldetag: 03. April 2003

Anmelder/Inhaber: Clariant GmbH, 65929 Frankfurt/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von stabilen
Polymer-Konzentraten

IPC: C 08 F 226/10



**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 8. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wallner

Beschreibung

5 Verfahren zur Herstellung von stabilen Polymer-Konzentraten

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Konzentraten aus Copolymeren auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen und linearen und/oder cyclischen N-Vinylcarbonsäureamiden.

10

In der WO 02/44231 wird eine neue Klasse von Polymeren auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen beschrieben. Diese Polymere decken breite anwendungstechnische Eigenschaften ab und können als Verdicker, Konsistenzgeber, Emulgator, Dispergator, Gleitmittel, Conditioner und/oder

15 Stabilisator in kosmetischen, dermatologischen und pharmazeutischen Mitteln eingesetzt werden.

Die bevorzugt durch Fällungspolymerisation hergestellten Copolymere auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen entsprechend dem Stand der

20 Technik sind pulverförmige Substanzen mit dadurch resultierenden anwendungstechnischen Nachteilen. Pulverförmige Substanzen bergen prinzipiell Staubexplosionsgefahr, ferner ist die Lagerstabilität der Pulver durch Hygroskopie beeinträchtigt.

25 Zur Verarbeitung bzw. Verwendung der pulverförmigen Produkte ist der Lösevorgang (bevorzugt werden die Polymere in wässrige Medien eingearbeitet) meistens sehr zeitaufwendig. Der Lösevorgang der pulverförmigen Produkte kann, je nach Ansatzgröße, eine Stunde und mehr betragen. Zudem wird häufig eine unvollständige Lösung/Aufquellung der pulverförmigen Produkte beobachtet, was zu

30 einer Qualitäts- und Stabilitätsverminderung der Endformulierung führt (Klumpen- und Quaddelbildung). Des weiteren sind bei der Verarbeitung bzw. Verwendung der pulverförmigen Produkte im allgemeinen besondere Rühr- und Dispergier- vorrichtungen erforderlich, um die Polymere auf Basis von Acryloyldimethyl- taurinsäure bzw. deren Salzen in den Mitteln zu lösen, bzw. zu suspendieren.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war die Entwicklung eines Eintopfverfahrens zur Herstellung von Polymerkonzentraten, enthaltend Copolymere auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen. Die Polymerkonzentrate sollten bei

5 Vorliegen in hochkonzentrierter flüssiger oder flüssig-disperser Form, d.h. bei Auftreten eines möglichst hohen Polymeranteils, eine niedrige Viskosität bei gleichzeitig hoher Stabilität der Lösung bzw. Dispersion aufweisen.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass lagerstabile und thermostabile

10 Konzentrate aus nachfolgend beschriebenen Copolymeren auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen hergestellt werden können, indem man im Anschluss an die Polymerisationsreaktion ein Lösungsmittel zusetzt, dessen

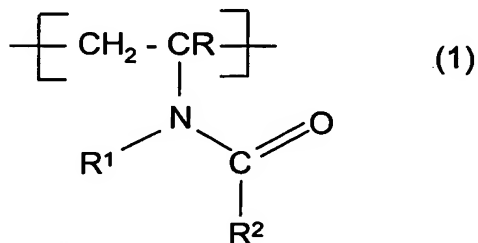
Siedepunkt höher ist, als der Siedepunkt des zur Polymerisation eingesetzten Polymerisationsmediums, Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemischs und

15 anschließend das niedriger siedende Polymerisationsmedium, Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch, gegebenenfalls bei einem Druck, der im Vergleich zu Atmosphärendruck erniedrigt ist und gegebenenfalls bei einer Temperatur, die im Vergleich zu Raumtemperatur (25 °C) erhöht ist, entfernt.

20 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Konzentraten in flüssiger oder flüssig-disperser Form, enthaltend

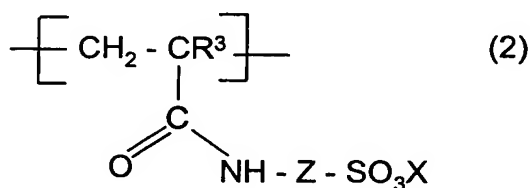
I) 10 bis 80 Gew.-%, bevorzugt 20 bis 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 30 bis 40 Gew.-% eines Copolymeren enthaltend

a) 1 bis 50 Gew.-% der wiederkehrenden Struktureinheit der Formel (1)



wobei R, R¹ und R² gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, eine lineare oder verzweigte Alkylgruppe mit jeweils 1 bis 30, bevorzugt 1 bis 20, insbesondere 1 bis 12 C-Atomen oder eine lineare oder verzweigte Alkenylgruppe mit jeweils 2 bis 30, bevorzugt 2 bis 20, insbesondere 2 bis 12 C-Atomen bedeuten, oder R¹ und R² zusammen eine C₂-C₉-Alkylengruppe bedeuten,

- b) 49,99 bis 98,99 Gew.-% der wiederkehrenden Struktureinheit der Formel (2)



worin R³ Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, Z C₁-C₈-Alkylen und X Ammonium-, Alkali- oder Erdalkali-Ion bedeutet, sowie

- c) 0,01 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 5 Gew.-% vernetzende Strukturen, die aus Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen hervorgegangen sind,

- II) 20 bis 90 Gew.-%, bevorzugt 30 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 40 bis 60 Gew.-% eines oder mehrerer Emulgatoren und/oder eines Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemischs und

- III) 0 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0 bis 5 Gew.-% Wasser,

dadurch gekennzeichnet, dass das Konzentrat hergestellt wird durch

- a) radikalische Copolymerisation der Komponenten a), b) und c), vorzugsweise durch Lösungspolymerisation, Gelpolymerisation, nach einem Emulsionsverfahren, Fällungsverfahren, Hochdruckverfahren oder Suspensionsverfahren in einem Polymerisationsmedium, das sich bezüglich radikalischer Polymerisationsreaktionen weitestgehend inert verhält und die Bildung hoher Molekulargewichte zulässt, bevorzugt Wasser und niedere, tertiäre Alkohole oder Kohlenwasserstoffe mit 3 bis 30 C-Atomen, besonders bevorzugt tert.-Butanol,
- b) dem Gemisch aus Polymer und Polymerisationsmedium ein höhersiedendes Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch und/oder ein oder mehrere Emulgatoren und gegebenenfalls Wasser zugesetzt wird, wobei der Siedepunkt des höhersiedenden Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemisches mindestens 10°C höher liegt als der des zur Polymerisation eingesetzten Polymerisationsmediums und
- c) das niedriger siedende Polymerisationsmedium, gegebenenfalls bei einem Druck, der im Vergleich zu Atmosphärendruck erniedrigt ist und gegebenenfalls bei einer Temperatur, die im Vergleich zu Raumtemperatur erhöht ist, entfernt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellten flüssigen oder flüssig-dispersen Konzentrate Copolymere, die im wesentlichen aus den Struktureinheiten a), b) und c) bestehen.

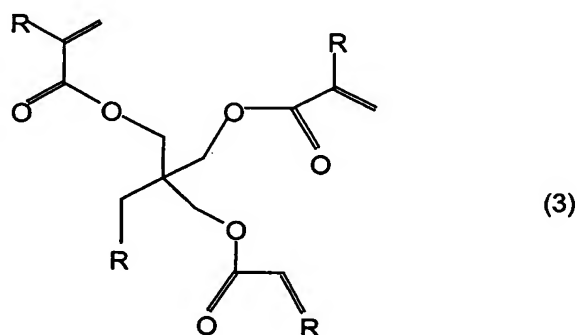
Bevorzugt enthalten die nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellten flüssigen oder flüssig-dispersen Konzentrate Copolymere, bestehend aus 2 bis 30, insbesondere 3 bis 15 Gew.-% an Struktureinheiten der allgemeinen Formel (1), vorzugsweise abgeleitet von N-Vinylpyrrolidon, 69,5 bis 97,5 Gew.-%, insbesondere 84,5 bis 96,5 Gew.-% an Struktureinheiten der allgemeinen Formel (2), vorzugsweise abgeleitet vom Ammoniumsalz der 2-Acrylamido-2-methyl-propan-sulfonsäure und 0,2 bis 3, insbesondere 0,5 bis 2 Gew.-% an vernetzenden Strukturen, die aus Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen hervorgegangen sind. Die Copolymere können auch Mischungen verschiedener

Struktureinheiten innerhalb der Formel (1) enthalten, vorzugsweise Mischungen aus Monomeren mit cyclischen und offenen Carbonamid-Gruppen. Das Mischungsverhältnis kann dabei innerhalb beliebiger Grenzen variieren.

- 5 Vernetzende Strukturen, die aus Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen hervorgegangen sind, leiten sich vorzugsweise ab von Acryl- oder Methacrylsäureallylester, Dipropylenglykoldiallylether, Polyglykoldiallylether, Triethylenglykoldivinylether, Hydrochinondiallylether, Tetraallyloxyethan oder anderen Allyl- oder Vinylethern multifunktioneller Alkohole, Tetraethylenglykoldiacrylat, Triallylamin, Trimethylolpropandiallylether, Methylen-bis-acrylamid oder
- 10 Divinylbenzol.

Besonders bevorzugt leiten sich die vernetzenden Strukturen ab von Monomeren der allgemeinen Formel (3),

15



worin R Wasserstoff, Methyl oder Ethyl bedeutet.

- 20 Die Herstellung der Copolymere, die den nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Dispersionskonzentraten zugrunde liegen, erfolgt wie in EP 1 116 733 und EP 1 028 129 beschrieben, indem man die den wiederkehrenden Struktureinheiten der Formeln (1) und (2) entsprechenden Monomere in einem protischen Lösungsmittel löst oder dispergiert, zu dieser Lösung oder Dispersion einen oder
- 25 mehrere Vernetzer mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen zugibt und die Polymerisation in an sich bekannter Weise, z.B. durch Zugabe einer radikalbildenden Verbindung, startet.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Polymerisation als Fällungs-
polymerisation durchgeführt.

Bei den Acryloyldimethyltauraten kann es sich um die anorganischen oder
5 organischen Salze der Acryloyldimethyltaurinsäure (Acrylamidopropyl-2-methyl-2-
sulfonsäure) handeln. Bevorzugt werden die Li^+ -, Na^+ -, K^+ -, Mg^{++} -, Ca^{++} -, Al^{+++} -
und/oder NH_4^+ -Salze verwendet.

Der Neutralisationsgrad der Acryloyldimethyltaurinsäure kann zwischen 0 und 100 %
10 betragen, besonders bevorzugt ist ein Neutralisationsgrad von oberhalb 80 %.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Konzentrate bzw.
Dispersionskonzentrate enthalten neben dem Copolymer noch einen oder mehrere
Emulgatoren und/oder ein Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch in der
15 angegebenen Menge. Bei Verwendung von Emulgatoren als alleiniger Komponente
II) ist der Anteil des Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemischs somit 0 % und
entsprechend ist der Anteil der Emulgatoren 0 %, wenn die Komponente II) nur aus
einem Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch besteht. Bevorzugt verwendet man
als zweite Komponente eine Mischung aus Emulgator und Lösungsmittel bzw.
20 Lösungsmittelgemisch.

Als Emulgatoren kommen in Betracht Anlagerungsprodukte von 0 bis 30 Mol
Alkylenoxid, insbesondere Ethylen-, Propylen-, Butylenoxid an lineare Fettalkohole
mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen, an Alkylphenole mit 8
25 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe und an Sorbitanester; $(\text{C}_{12}\text{-C}_{18})$ -Fettsäuremono-
und -diester von Anlagerungsprodukten von 0 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin;
Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und
ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und gegebenenfalls deren
Ethylenoxidanlagerungsprodukten; Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol
30 Ethylenoxid an Rizinusöl und/oder gehärtetes Rizinusöl; Polyol- und insbesondere
Polyglycerinester, wie z.B. Polyglycerinpolyricinoleat und Polyglycerinpoly-12-
hydroxystearat. Bevorzugt sind flüssige Fettsäureester, die sowohl ethoxyliert (PEG-
10 Polyglyceryl-2 Laurate) als auch nicht ethoxyliert (Polyglyceryl-2
Sesquiosostearate) sein können.

Bevorzugte Emulgatoren sind Sorbitolester, hergestellt durch Reaktion von Sorbitol mit Fettsäuremethylestern oder Fettsäuretriglyceriden. Der Fettsäurerest in den Fettsäuremethylestern und Fettsäuretriglyceriden enthält im allgemeinen 8 bis 22

- 5 C-Atome und kann geradkettig oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein. Beispiele hierfür sind Palmitinsäure, Stearinsäure, Laurinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Isostearinsäure oder Ölsäure. Als Fettsäuretriglyceride kommen alle nativen tierischen oder pflanzlichen Öle, Fette und Wachse in Frage, beispielsweise Olivenöl, Rapsöl, Palmkernöl, Sonnenblumenöl, Kokosöl, Leinöl, Ricinusöl, 10 Sojabohnenöl, gegebenenfalls auch in raffiniert oder hydrierter Form. Da diese natürlichen Fette, Öle und Wachse normalerweise Mischungen von Fettsäuren mit unterschiedlicher Kettenlänge darstellen, gilt dies auch für die Fettsäurereste in den erfindungsgemäß eingesetzten Sorbitolestern. Die erfindungsgemäß eingesetzten Sorbitolester können auch alkoxyliert sein, vorzugsweise ethoxyliert.

15

Des weiteren können anionische Emulgatoren, wie ethoxylierte und nicht ethoxylierte mono-, di- oder tri-Phosphorsäureester, aber auch kationische Emulgatoren wie mono-, di- und tri-Alkylquats und deren polymere Derivate eingesetzt werden.

- 20 Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser Substanzklassen.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Konzentrate können neben dem Polymer auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure ein oder mehrere 25 Lösungsmittel enthalten, bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe der Kohlenwasserstoffe, Esteröle, pflanzlichen Öle und Silikonöle.

- Die erfindungsgemäss eingesetzten Lösungsmittel umfassen Öle wie Kohlenwasserstofföle mit linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten C₇-C₄₀-Kohlenstoffketten, beispielsweise Vaseline, Dodecan, Isododecan, 30 Cholesterol, Lanolin, hydrierte Polyisobutylene, Docosane, Hexadecan, Isohexadecan, Paraffine und Isoparaffine;

Öle pflanzlichen Ursprungs, insbesondere flüssige Triglyceride wie Sonnenblumen-, Mais-, Soja-, Reis-, Jojoba-, Babusscu-, Kürbis-, Traubenkern-, Sesam-, Walnuss-, Aprikosen-, Makadamia-, Avocado-, Süßmandel-, Wiesenschaumkraut-, Ricinusöl,

Olivenöl, Erdnussöl, Rapsöl und Kokosnussöl;

Öle tierischen Ursprungs, vorzugsweise Rindertalg, Perhydrosqualen, Lanolin;

synthetische Öle wie Purcellinöl, lineare und/oder verzweigte Fettalkohole und Fettsäureester, bevorzugt Guerbetalkohole mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10,

- 5 Kohlenstoffatomen; Ester von linearen (C_6-C_{13})-Fettsäuren mit linearen (C_6-C_{20})-Fettalkoholen; Ester von verzweigten (C_6-C_{13})-Carbonsäuren mit linearen (C_6-C_{20})-Fettalkoholen, Ester von linearen (C_6-C_{18})-Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol; Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z.B. Dimerdiol oder Trimerdiol) und/oder
- 10 Guerbetalkoholen; Alkoholester von C_1-C_{10} -Carbonsäuren oder C_2-C_{30} -Dicarbonsäuren, C_1-C_{30} -Carbonsäuremonoester und Polyester von Zucker, C_1-C_{30} -Monoester und Polyester von Glycerin;

Wachse wie Bienenwachs, Paraffinwachs oder Mikrowachse, gegebenenfalls in Kombination mit hydrophilen Wachsen, wie z.B. Cetylstearylalkohol; fluoridierte und

15 perfluorierte Öle;

Monoglyceride von C_1-C_{30} -Carbonsäuren, Diglyceride von C_1-C_{30} -Carbonsäuren, Triglyceride von C_1-C_{30} -Carbonsäuren, beispielsweise Triglyceride der Capryl/Caprinsäuren, Ethylenglykolmonoester von C_1-C_{30} -Carbonsäuren, Ethylenglycoldiester von C_1-C_{30} -Carbonsäuren, Propylenglykolmonoester von

20 C_1-C_{30} -Carbonsäuren, Propylenglycoldiester von C_1-C_{30} -Carbonsäuren, sowie propoxilierte und ethoxilierte Derivate der oben genannten Verbindungsklassen.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Konzentrate können zusätzlich auch 0 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt

25 0 bis 5 Gew.-% Wasser enthalten.

Weiterer Gegenstand der Erfindung sind auch die nach dem erfindungsgemässen Verfahren erhältlichen Konzentrate.

- 30 Die erfindungsgemäßen Konzentrate eignen sich als Verdicker, Konsistenzgeber, Emulgator, Solubilisator, Dispergator, Gleitmittel, Haftmittel, Conditioner und/oder Stabilisator - hervorragend zur Formulierung von kosmetischen, pharmazeutischen und dermatologischen Mitteln, insbesondere von Öl-in-Wasser Emulsionen in Form

von Cremes, Lotionen, Reinigungsmilch, Cremegele, Sprühemulsionen, z.B. Bodylotions, After-Sun Lotionen, Sonnenschutzmittel und Deo-Sprays.

5 Der Vorteil dieser Konzentrate liegt darin, dass die oben definierten Copolymere in einer Darreichungsform vorliegen, die eine leichte Herstellung von kosmetischen, pharmazeutischen und dermatologischen Zubereitungen auf der Basis dieser Copolymere ermöglichen. Die erfindungsgemäßen Konzentrate sind überraschenderweise trotz ihres hohen Anteils an Copolymer gießfähig und lagerstabil.

10 Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher auch kosmetische, pharmazeutische und dermatologische Zubereitungen enthaltend ein erfindungsgemäßes Konzentrat.



15 Die erfindungsgemäßen Konzentrate werden in den kosmetischen, pharmazeutischen und dermatologischen Zubereitungen in solchen Gewichtsmengen eingesetzt, dass Polymerkonzentrationen von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die fertigen Mittel resultieren.

20 Solche Zubereitungen können anionische, kationische, nichtionische, zwitterionische und/oder amphotere Tenside, sowie weitere Hilfs- und Zusatzstoffe, kationische Polymere, Filmbildner, Überfettungsmittel, Stabilisatoren, biogene Wirkstoffe, Glycerin, Konservierungsmittel, Perlglanzmittel, Farb- und Duftstoffe, Lösungsmittel, Trübungsmittel, ferner Eiweißderivate wie Gelatine;
 25 Collagenhydrolysate, Polypeptide auf natürlicher und synthetischer Basis, Eigelb, Lecithin, Lanolin und Lanolinderivate, Fettalkohole, Silicone, deodorierende Mittel, Stoffe mit keratolytischer und keratoplastischer Wirkung, Enzyme und Trägersubstanzen enthalten. Des weiteren können den erfindungsgemäßen Mitteln antimikrobiell wirkende Agentien zugesetzt werden.

30

Zusätzlich können derartige Zubereitungen organische Lösungsmittel enthalten. Prinzipiell kommen als organische Lösungsmittel alle ein- oder mehrwertigen Alkohole in Betracht. Bevorzugt werden Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen wie Ethanol, Propanol, Isopropanol, n-Butanol, i-Butanol, tert.-Butanol, Glycerin und

Mischungen aus den genannten Alkoholen eingesetzt. Weitere bevorzugte Alkohole sind Polyethylenglykole mit einer relativen Molekülmasse unter 2000. Insbesondere ist ein Einsatz von Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse zwischen 200 und 600 und in Mengen bis zu 45 Gew.-% und von Polyethylenglykol mit einer

5 relativen Molekülmasse zwischen 400 und 600 in Mengen von 5 bis 25 Gew.-% bevorzugt. Weitere geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Triacetin (Glycerintriacetat) und 1-Methoxy-2-propanol. Hydrotrop wirken kurzkettige Aniontenside, insbesondere Arylsulfonate, beispielsweise Cumol- oder Toluolsulfonat.

10

Die nachfolgenden Beispiele von Konzentraten mit Polymeren auf Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern, ohne ihn darauf einzuschränken. Bei den Prozentangaben handelt es sich um Gew.-%.

15

Beispiel A (aus Tabelle) (hohe Emulgatorkonzentration)

In einem 1-Liter-Planschliffkloben mit Temperaturfühler, Rückflusskühler, KPG-

20 Rührer und pH-Kontrolle werden 500 g tert.-Butanol, 80 g Acryloyldimethyltaurinsäure bei 30°C vorgelegt. Anschließend wird durch Einleitung von gasförmigem Ammoniak neutralisiert und 5 g N-Vinylpyrrolidon und 2,0 g Trimethylolpropantriacyrat (Vernetzer) zu der Reaktionsmischung zugegeben. Die Reaktionsmischung wird anschließend durch Einleiten von N₂ inertisiert, auf 60°C

25 aufgeheizt und die Reaktion nach 30 Minuten durch Zugabe von 2 g Dilauroylperoxid gestartet. Es kommt zu einer exothermen Reaktion, bei der die Innentemperatur um mehrere Grad ansteigt. Nach etwa 10 Minuten kommt es zur Ausfällung des entstehenden Polymers, was sich in einem ständigen Anstieg der Lösungsviskosität bemerkbar macht. Nach Beendigung der exothermen Phase (etwa 20-30 Minuten)

30 wird die Reaktionsmischung zur Siedehitze erhitzt und 2 Stunden zur Vervollständigung der Reaktion nachgekocht. Dabei sinkt die Viskosität der Lösung wieder ab. Danach wird der Rückflusskühler durch eine Destillationsbrücke ersetzt. Nun werden 90 g Hostaphat KL 340D, 75 g Emulsogen SRO, 20 g Mineralöl (niedrig-viskos) und 20 g Isopropylpalmitat zu der Polymersuspension zugegeben

und die Hauptmenge an tert.-Butanol anschließend unter gutem Rühren destillativ entfernt. Durch Anlegen eines Vakuums werden die Reste des tert.-Butanols aus der Mischung entfernt. Es ist darauf zu achten, dass das angelegte Vakuum zwar die destillative Abtrennung des tert.-Butanols ermöglicht, die bei diesem Druck

5 korrespondierende Siedetemperatur des Lösemittels allerdings nicht überschreitet. Nach erfolgter Abtrennung des tert.-Butanols wird abgekühlt und das Produkt aus dem Kolben ausgetragen.

Beispiel G (aus Tabelle) (niedrige Emulgatorkonzentration)

10

In einem 1-Liter-Planschliffkloben mit Temperaturfühler, Rückflusskühler, KPG-Rührer und pH-Kontrolle werden 400 g tert.-Butanol und 80 g Acryloyldimethyltaurinsäure bei 30°C vorgelegt. Anschließend wird durch Einleitung von gasförmigem Ammoniak neutralisiert und 15 g N-Vinylformamid und 1,65 g

15 TMPTA (Trimethylolpropantriacyrat) zu der Reaktionsmischung zugegeben. Die Reaktionsmischung wird anschließend durch Einleiten von N₂ inertisiert, auf 60°C aufgeheizt und die Reaktion nach 30 Minuten durch Zugabe von 1 g Dilauroylperoxid gestartet. Es kommt zu einer exothermen Reaktion, bei der die Innentemperatur um mehrere Grad ansteigt. Nach etwa 10 Minuten kommt es zur Ausfällung des

20 entstehenden Polymers, was sich in einem ständigen Anstieg der Lösungsviskosität bemerkbar macht. Nach Beendigung der exothermen Phase (etwa 20-30 Minuten) wird die Reaktionsmischung zur Siedehitze erhitzt und 2 Stunden zur Vervollständigung der Reaktion nachgekocht. Dabei sinkt die Viskosität der Lösung wieder ab. Danach wird der Rückflusskühler durch eine Destillationsbrücke ersetzt.

25 Nun werden 7,5 g Hostacerin DGI, 5 g Hostaphat KL 340D, 73 g Mineralöl (niedrigviskos) und 73 g Isopropylpalmitat zu der Polymersuspension hinzugegeben und anschließend die Hauptmenge an tert.-Butanol unter gutem Rühren destillativ entfernt. Durch Anlegen eines Vakuums werden die Reste des tert.-Butanols aus der Mischung entfernt. Es ist darauf zu achten, dass das angelegte Vakuum zwar die

30 destillative Abtrennung des tert.-Butanols ermöglicht, die bei diesem Druck korrespondierende Siedetemperatur des Lösemittels allerdings nicht überschreitet. Nach erfolgter Abtrennung des tert.-Butanols wird abgekühlt und das Produkt aus dem Kolben ausgetragen.

Es wurden verschiedene Konzentrate mit unterschiedlichen Emulgator- und Ölkonzentrationen hergestellt.

5 Tabelle 1 zeigt Beispiele von Konzentraten, die fließfähig und lagerstabil (Sedimentierung bei Lagerung 25°C; 3 Wochen) sind.

Tabelle 1

Dispersionskonzentrat	A	B	C	D	E	F	G	H
Menge an Polymer	36	36	36	30	36	36	36	30
Hostacerin DGI	-	30	3	51	-	30	3	51
Hostaphat KL 340 D	18	18	2	13	18	18	2	13
Emulsogen SRO	30	-	-	-	30	-	-	-
Mineral Öl, niedrig viskos	8	-	29,5	6	8	-	29,5	6
Isopropyl Palmitate	8	-	29,5	-	8	-	29,5	-
Myritol 318	-	16	-	-	-	16	-	-

10 Die Zahlenangaben in Tabelle 1 bedeuten Gew.-%. Die Konzentrate B, D, E, F und H wurden analog zu A und das Konzentrat C wurde analog zu G hergestellt, wobei jedoch die Emulgatoren und Öle variiert wurden.

	INCI-Name
Hostacerin DGI	Polyglyceryl-2-Sesquiosostearate
Hostaphat KL 340 D	Trilaureth-4 Phosphate
Emulsogen SRO	Rapeseed Oil Sorbitol Esters
	Mineral Öl, niedrig viskos
	Isopropyl Palmitate
Myritol 318	Caprylic/Capric Triglyceride

15 Beispiele zur Verwendung der erfindungsgemäßen Konzentrate bei der Herstellung kosmetischer Präparate. Die Prozentangaben bedeuten Gew.-%.

Beispiel 1: Feuchtigkeitsspendende Lotion

5	A	Almondöl	7,00 %
		Cyclomethicone	5,00 %
	B	Dispersionskonzentrat C	4,00 %
	C	Glycerin	7,00 %
		Water	ad 100 %
10		Konservierungsmittel	q.s.
	D	Duftstoff	0.30 %

Herstellung

- I A und B mischen.
- II Lösung von C in I einrühren.
- III D zu II geben.
- 15 IV homogenisieren
- V pH 5,5

Beispiel 2: Sonnenschutzlotion

20

25	A	Vaselin	5,00%
		Paraffinöl	10,00%
		Dispersionskonzentrat A	2,00 %
		Tocopherylacetat	1,00 %
		Octylmethoxycinnamat	2,00 %
		Parasol 1789	0,20 %
	B	Ethanol	10,00 %
	C	Butylenglycol	5,00 %
		Wasser	ad 100 %

30

Herstellung

- I A und C werden getrennt auf 75°C erwärmt, danach vereinigt und unter Rühren auf 65°C abgekühlt, homogenisiert und weiter auf 35°C abgekühlt,
- II B in I eingerührt, homogenisieren und auf Raumtemperatur abkühlen

5

Beispiel 3: OW – Hautmilch

10	A	Isopropylpalmitat	4,00 %
		Mandelöl 5,00 %	4,00 %
		Weizenkeimöl	1,00 %
		®Cetiol SN (Henkel)	8,00 %
		Cetearylisononanoat	
	B	Dispersionskonzentrat G	1,50 %
15	C	Wasser	ad 100 %
	D	Duftstoffe	0,30 %

Herstellung

- I B unter Rühren zu A hinzugeben
- 20 II C und D zu 1 hinzurühren
- III Emulsion homogenisieren

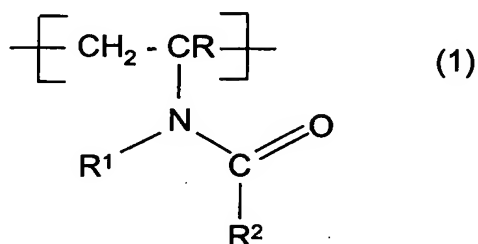
1. Verfahren zur Herstellung von Konzentraten in flüssiger oder flüssig-disperser Form enthaltend

5

I) 10 bis 80 Gew.-% eines Copolymeren enthaltend

a) 1 bis 50 Gew.-% der wiederkehrenden Struktureinheit der Formel (1)

10

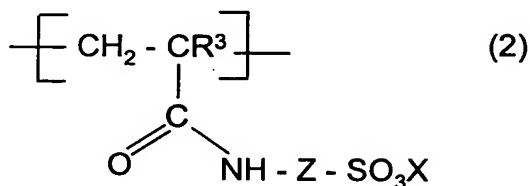


wobei R, R¹ und R² gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, eine lineare oder verzweigte Alkylgruppe mit jeweils 1 bis 30 C-Atomen oder eine lineare oder verzweigte Alkenylgruppe mit jeweils 2 bis 30 C-Atomen bedeuten, oder R¹ und R² zusammen eine C₂-C₉-Alkylengruppe bedeuten,

15

b) 49,99 bis 98,99 Gew.-% der wiederkehrenden Struktureinheit der Formel (2)

20



worin R³ Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, Z C₁-C₈-Alkylen und X Ammonium-, Alkali- oder Erdalkali-Ion bedeutet, sowie

25

- c) 0,01 bis 8 Gew.-% vernetzende Strukturen, die aus Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen hervorgegangen sind,

5 II) 20 bis 90 Gew.-% eines oder mehrerer Emulgatoren und/oder eines Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemischs, sowie

III) 0 bis 30 Gew.-% Wasser,

10 dadurch gekennzeichnet, dass das Konzentrat hergestellt wird durch

a) radikalische Copolymerisation der Komponenten a), b) und c) in einem Polymerisationsmedium, das sich bezüglich radikalischer Polymerisationsreaktionen weitestgehend inert verhält und die Bildung hoher Molekulargewichte zulässt,

b) dem Gemisch aus Polymer und Polymerisationsmedium ein höhersiedendes Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch und/oder ein oder mehrere Emulgatoren und gegebenenfalls Wasser zugesetzt wird, wobei der Siedepunkt des höhersiedenden Lösungsmittels bzw. Lösungsmittelgemisches mindestens 10°C höher liegt als der des zur Polymerisation eingesetzten Polymerisationsmediums und

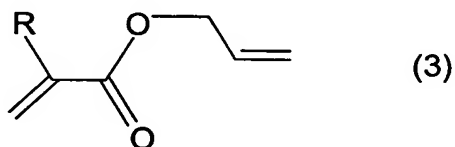
c) das niedriger siedende Polymerisationsmedium, gegebenenfalls bei einem Druck, der im Vergleich zu Atmosphärendruck erniedrigt ist und gegebenenfalls bei einer Temperatur, die im Vergleich zu Raumtemperatur erhöht ist, entfernt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer aus 2 bis 30 Gew.-% an Struktureinheiten der allgemeinen Formel (1), vorzugsweise abgeleitet von N-Vinylpyrrolidon, 69,5 bis 97,5 Gew.-% an Struktureinheiten der allgemeinen Formel (2), vorzugsweise abgeleitet vom Ammoniumsalz der 2-Acrylamido-2-methyl-propan-sulfonsäure und 0,2 bis 3

Gew.-% an vernetzenden Strukturen, die aus Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen hervorgegangen sind, besteht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer vernetzende Strukturen aufweist, die aus Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen hervorgegangen sind und sich ableiten von Acryl- oder Methacrylsäureallylester, Dipropylenglykoldiallylether, Polyglykoldiallylether, Triethylenglykoldivinylether, Hydrochinondiallylether, Tetraallyloxyethan oder anderen Allyl- oder Vinylethern multifunktionaler Alkohole, Tetraethylenglykoldiacrylat, Triallylamin, Trimethylolpropandiallylether, Methylen-bis-acrylamid oder Divinylbenzol.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer vernetzende Strukturen aufweist, die sich aus Monomeren der allgemeinen Formel (3) ableiten,



worin R Wasserstoff, Methyl oder Ethyl bedeutet.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Konzentrat 20 bis 60 Gew.-% an Copolymer enthält.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Konzentrat 30 bis 80 Gew.-% eines oder mehrerer Emulgatoren und/oder eines Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemischs enthält.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Konzentrat 0 bis 10 Gew.-% Wasser enthält.

8. Konzentrat erhältlich nach einem Verfahren gemäss einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7.

5 9. Kosmetische, pharmazeutische oder dermatologische Zubereitung enthaltend ein Konzentrat gemäss Anspruch 8.

Verfahren zur Herstellung von stabilen Polymer-Konzentraten

- 5 Es wird ein Verfahren zur Herstellung von Konzentraten beschrieben, die 10 bis 80 Gew.-% eines Copolymers auf der Basis von Acryloyldimethyltaurinsäure bzw. deren Salzen, 20 bis 90 Gew.-% eines Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemischs und/oder eines oder mehrerer Emulgatoren und 0 bis 30 Gew.-% Wasser enthalten. Die Konzentrate können z.B. zur Herstellung von kosmetischen, pharmazeutischen
- 10 und dermatologischen Zubereitungen verwendet werden.